

Filter comprises container which can accept different filter media interchangeably**Publication number:** FR2796567**Publication date:** 2001-01-26**Inventor:** BERTHET XAVIER**Applicant:** BERLY (FR)**Classification:****- international:** **B01D29/11; B01D29/23; B01D29/35; B01D35/30; B01D29/11; B01D29/13; B01D29/31; B01D35/30; (IPC1-7): B01D29/96; B01D29/88****- european:** B01D29/11D; B01D29/23; B01D29/35; B01D35/30**Application number:** FR20000000414 20000113**Priority number(s):** FR20000000414 20000113**Report a data error here****Abstract of FR2796567**

A filter (2) for fluid with a container (4) and several filter media, in particular a filter basket (42), a filter pocket and a battery of filter cartridges. The container has unique means (14) of receiving the filter media, so they can be used interchangeably inside the container. The means of reception comprise a collar (14) extending radially from one end of the main part of the container. The collar is designed to receive means (48, 52, 54) of fixing each filter medium. The battery of filter cartridges comprise a base plate, a cover and a number of filter cartridges fixed to the base plate and the cover. The cover is designed to fix to the collar in the container and the battery has a means of gripping. The cartridges are stacked into several consecutive series and there is at least one intermediate plate fixed to the base plate and cover to separate two neighboring cartridges. The cartridges are annular and means of locating the cartridges are fixed to the base plate or the cover or, if there is one, the intermediate plate. These means of location extend into the internal volume of the annular cartridges. The container has an inlet (20) and an outlet (38) line. The fluid flows through these lines in a transverse direction, preferably perpendicular to a principal axis of the main part. The principal axis is vertical and the supply and/or outlet lines are mounted to pivot about this axis, extending horizontally. One or both line is fixed, for example by welding, to a secondary container (18) concentric to the main part and pivoting about the principal axis.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

Filter comprises container which can accept different filter media interchangeably

Publication number: FR2796567

Publication date: 2001-01-26

Inventor: BERTHET XAVIER

Applicant: BERLY (FR)

Classification:

- **international:** **B01D29/11; B01D29/23; B01D29/35; B01D35/30; B01D29/11; B01D29/13; B01D29/31; B01D35/30; (IPC1-7): B01D29/96; B01D29/88**

- **europaen:** B01D29/11D; B01D29/23; B01D29/35; B01D35/30

Application number: FR20000000414 20000113

Priority number(s): FR20000000414 20000113

Report a data error here

Abstract of **FR2796567**

A filter (2) for fluid with a container (4) and several filter media, in particular a filter basket (42), a filter pocket and a battery of filter cartridges. The container has unique means (14) of receiving the filter media, so they can be used interchangeably inside the container. The means of reception comprise a collar (14) extending radially from one end of the main part of the container. The collar is designed to receive means (48, 52, 54) of fixing each filter medium. The battery of filter cartridges comprise a base plate, a cover and a number of filter cartridges fixed to the base plate and the cover. The cover is designed to fix to the collar in the container and the battery has a means of gripping. The cartridges are stacked into several consecutive series and there is at least one intermediate plate fixed to the base plate and cover to separate two neighboring cartridges. The cartridges are annular and means of locating the cartridges are fixed to the base plate or the cover or, if there is one, the intermediate plate. These means of location extend into the internal volume of the annular cartridges. The container has an inlet (20) and an outlet (38) line. The fluid flows through these lines in a transverse direction, preferably perpendicular to a principal axis of the main part. The principal axis is vertical and the supply and/or outlet lines are mounted to pivot about this axis, extending horizontally. One or both line is fixed, for example by welding, to a secondary container (18) concentric to the main part and pivoting about the principal axis.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 796 567

②1 N° d'enregistrement national :

00 00414

⑤1 Int Cl⁷ : B 01 D 29/96, B 01 D 29/88

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.01.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.01.01 Bulletin 01/04.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Division demandée le 13/01/00 béné-
ficiant de la date de dépôt du 22/07/99 de la
demande initiale n° 99 09689.

⑦1 Demandeur(s) : BERLY Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BERTHET XAVIER.

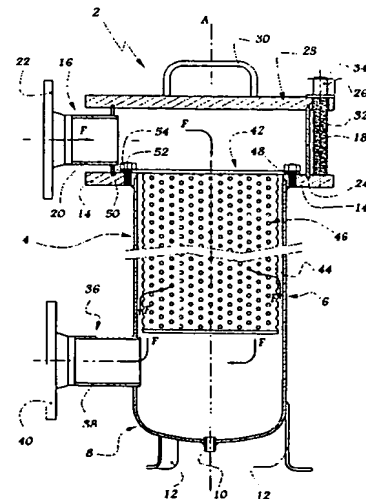
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX LYON.

⑤4 FILTRE POUR FLUIDES, POURVU DE MOYENS DE FILTRATION INTERCHANGEABLES.

⑤7 Ce filtre (2) pour fluide comprend un carter (4) et plu-
sieurs média filtrants, notamment un panier filtrant (42), une
poche filtrante et une batterie de cartouches filtrantes.

Ce carter (4) est pourvu de moyens uniques (14) de ré-
ception desdits média filtrants, de sorte que lesdits média fil-
trants (42) peuvent être utilisés, de façon interchangeable,
à l'intérieur dudit carter (4).



FR 2 796 567 - A1



La présente invention concerne un filtre pour fluide.

De manière classique, un filtre pour fluide comprend un carter et un médium filtrant, qui assure la retenue des impuretés solides initialement présentes dans le fluide à épurer.

Un tel médium filtrant peut être un panier rigide, par exemple métallique, percé de trous au travers desquels s'écoule le fluide purifié. Ce panier permet une épuration grossière du fluide, en retenant les particules solides de dimensions élevées.

Il est également connu d'utiliser une poche filtrante, formée par un matériau souple, qui est par exemple un feutre aiguilleté, réalisé en viscose, polypropylène ou polyester. Cette poche est pourvue d'orifices de taille réduite, qui permettent la retenue des particules solides de taille moyenne.

On utilise enfin, en vue d'une épuration fine, des média filtrants formés par des cartouches, dont chacune est constituée par un noyau support, sur lequel est arrangé un bobinage d'un fil de coton ou de polypropylène. Ces cartouches assurent la retenue des particules solides de faible dimension.

De manière classique, le carter du filtre comprend une partie principale, destinée à la réception d'un médium filtrant et qui est par exemple constituée par un fût vertical cylindrique. Ce carter est également pourvu de moyens d'amenée du fluide à épurer, ainsi que de moyens de sortie du fluide épuré. Ces moyens d'amenée et de sortie sont par exemple constitués par des conduits horizontaux, qui sont soudés sur le fût vertical.

L'invention vise à proposer un nouveau type de filtre pour fluide. A cet effet, elle a pour objet un filtre pour fluide comprenant un carter et plusieurs média filtrants, notamment un panier filtrant, une poche filtrante et une batterie de cartouches filtrantes, ledit carter étant pourvu de moyens uniques de réception desdits média filtrants, de sorte que ces média filtrants peuvent être utilisés, de façon interchangeable, à l'intérieur dudit carter.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les moyens de réception comprennent une collerette faisant saillie radialement à partir d'une extrémité d'une partie principale du carter, ladite collerette étant apte à recevoir des moyens de fixation de chaque médium filtrant ;

5 - la batterie de cartouches filtrantes comprend une plaque de base, un couvercle et plusieurs cartouche filtrantes solidarisées entre ladite plaque de base et le couvercle, ce couvercle étant apte à être fixé sur lesdits moyens de réception uniques et ladite batterie étant pourvue d'un unique
10 moyen de préhension ;

- les cartouches sont empilées selon plusieurs séries consécutives et il est prévu au moins une plaque intermédiaire, solidaire de ladite plaque de base et dudit couvercle, et séparant deux séries voisines de cartouches ;

15 - lesdites cartouches sont annulaires et il est prévu des moyens de positionnement desdites cartouches, solidaires de la plaque de base ou du couvercle ou, le cas échéant, d'une plaque intermédiaire, lesdits moyens de positionnement pénétrant dans le volume intérieur desdites cartouches
20 annulaires ;

- le carter comprend un conduit d'amenée du fluide à épurer et un conduit de sortie du fluide épuré, le fluide s'écoulant, dans lesdits conduits d'amenée et de sortie, transversalement, notamment à angle droit, par rapport à un
25 axe principal de la partie principale du carter, et au moins l'un des conduits d'amenée et de sortie est orientable par rapport à l'axe principal de ladite partie principale ;

- l'axe principal de ladite partie principale est vertical, le ou chaque conduit orientable étant monté pivotant
30 autour dudit axe principal vertical ;

- le ou chaque conduit orientable s'étend horizontalement ;

- le ou chaque conduit orientable est fixé, par exemple par soudure, à un fût secondaire concentrique à ladite partie
35 principale et apte à pivoter autour dudit axe principal vertical.

L'invention va être décrite ci-dessous, en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemples non

limitatifs et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe diamétrale d'un filtre de l'invention, équipé d'un premier médium filtrant ;

- la figure 2 est une vue en coupe partielle analogue à la figure 1, du filtre représenté sur cette figure 1, équipé d'un deuxième médium filtrant ;

- la figure 3 est une vue de dessus, illustrant un organe de bridage du deuxième médium filtrant sur le carter du filtre des figures 1 et 2 ;

- la figure 4 est une vue en coupe partielle analogue à la figure 2, du filtre des figures 1 à 3, pourvu d'un troisième médium filtrant ; et

- la figure 5 est une vue de dessus d'une plaque de base équipant ce troisième médium filtrant.

La figure 1 représente un filtre pour fluide, désigné dans son ensemble par la référence 2 et qui comprend un carter 4 de réception de plusieurs média filtrants, comme cela sera explicité ci-après.

Ce carter 4 comporte un fût principal 6, constituant une partie principale, qui est cylindrique et qui possède un axe principal A vertical. Ce fût 6 est prolongé, à son extrémité inférieure, par un fond 8, pourvu d'une purge 10. Ce fond repose sur trois pattes 12 soudées, espacées de façon régulière à 120° les unes par rapport aux autres.

Le carter 4 comprend également une collerette radiale externe 14, soudée sur l'extrémité supérieure du fût 6, ainsi que des moyens d'amenée d'un fluide à épurer, qui sont désignés dans leur ensemble par la référence 16. Ces derniers comprennent un fût secondaire 18, concentrique au fût 6 et de diamètre supérieur à celui de ce dernier. Un conduit cylindrique 20, s'étendant perpendiculairement au fût 6, c'est-à-dire horizontalement, est soudé sur ce fût secondaire et débouche dans le volume intérieur de ce dernier. Ce conduit 20 est prolongé par une collerette d'extrémité 22, destinée à être raccordée à une arrivée non représentée d'un fluide à épurer.

Le fût secondaire 18 repose, avec interposition d'un joint annulaire d'étanchéité 24, sur la collerette 14 et se trouve surmonté, avec interposition d'un joint annulaire

d'étanchéité 26, par un couvercle 28 muni d'une poignée 30. La liaison entre la collerette 14, le fût secondaire 18 et le couvercle 28 est assurée par l'intermédiaire de tiges filetées 32, s'étendant à partir de la collerette 14 et traversant des orifices ménagés dans le couvercle 28.

L'extrémité de ces tiges filetées, dont une seule est représentée sur cette figure 1, reçoit un écrou de blocage 34. Il est possible, par action sur cet écrou 34, de désolidariser le fût secondaire 18 de la collerette 14, de manière à faire pivoter le fût secondaire 18, et donc le conduit d'amenée 20, autour de l'axe principal vertical A du fût principal 6.

Le carter 4 est pourvu de moyens de sortie du fluide épuré, désignés dans leur ensemble par la référence 36. Ils comprennent un conduit cylindrique 38 s'étendant perpendiculairement à l'axe principal A, à savoir horizontalement, prolongé par une collerette 40 de raccordement à une conduite non représentée, d'évacuation du fluide épuré.

On entend par direction selon laquelle s'étendent les conduits 20 et 38, la direction principale selon laquelle s'écoule le fluide au sein de ces conduits.

Le filtre 2 comporte, outre le carter 4, un médium filtrant qui est, dans l'exemple représenté, un panier filtrant 42 de type classique.

Ce panier 42 comprend un corps cylindrique 44 muni de perçages 46. Ce corps 44, qui est concentrique au fût principal 6, possède un diamètre inférieur à celui de ce dernier. Il est prolongé, à sa partie supérieure, par un rebord radial 48 externe, reposant sur la collerette 14, avec interposition d'un joint annulaire d'étanchéité 50. Ce rebord 48 est pourvu de plusieurs orifices, dont seuls deux sont représentés sur cette figure 1, qui sont traversés par des tiges filetées 52 fixées sur la collerette 14. Ces tiges 52 reçoivent à l'extrémité opposée de la collerette 14, des écrous 54 permettant la solidarisation du panier 42 à la collerette 14 du carter 4.

L'écoulement d'un fluide dans le filtre est matérialisé par les flèches F. Ce fluide est tout d'abord admis dans les moyens d'amenée 16, puis pénètre dans le volume intérieur du

corps 44 du panier 42, traverse les perçages 46, ce qui permet son épuration. Le fluide purifié est ensuite évacué par les moyens de sortie 36.

5 Les figures 2 et 3 représentent le filtre 2, illustré à la figure 1, dans lequel le panier filtrant 42 a été remplacé par un autre médium filtrant, à savoir une poche filtrante 56, qui est aussi de construction classique.

Cette poche filtrante 56 est entourée par un panier-support 58, rigide et percé de trous de grandes dimensions.
10 Ce panier 58 comporte un rebord radial externe 60, reposant sur une entretoise annulaire 61 en appui sur la collerette 14. La poche filtrante 56 est munie, à son extrémité ouverte, d'un bourrelet périphérique 62, qui repose lui-même sur la face supérieure du rebord 60. Il est prévu un organe de bridage de
15 cette poche, désigné dans son ensemble par la référence 64. Cet organe 64 comprend une couronne annulaire 66, à partir de laquelle s'étendent radialement des pattes 68 délimitant des encoches 70. L'organe de bridage 64 est en outre pourvu d'une anse 72.

20 Le montage de la poche 56 sur le carter 4 consiste à écraser le bourrelet 62 entre le rebord 60 et la couronne 66 de l'organe de bridage. On insère des tiges filetées 74, fixées sur la collerette 14, dans les encoches 70, avec interposition d'un écrou intermédiaire 76. La fixation de
25 chaque patte sur la tige correspondante est assurée par un écrou supérieur 78.

L'écoulement du fluide, admis dans le filtre muni de la poche filtrante 56, est matérialisé par les flèches F'. Ce fluide s'écoule dans le volume intérieur de la poche filtrante
30 56, puis passe au travers des orifices dont est munie cette dernière. Le fluide épuré traverse alors les orifices du panier-support 58 puis se trouve dirigé vers les moyens de sortie 36.

Les figures 4 et 5 illustrent le filtre 2 équipé d'un
35 troisième médium filtrant, différent du panier 42 et de la poche 56.

Ce troisième médium filtrant est constitué par une batterie de cartouches filtrantes, désignée dans son ensemble

par la référence 80. Cette batterie comprend une plaque de base 82 représentée, vue de dessus, à la figure 5. Cette plaque 82 est concentrique au fût 6 et possède un diamètre inférieur à celui de ce dernier. Elle est pourvue de trois extensions radiales 84 qui entrent en contact avec la paroi intérieure de ce fût 6. Il existe donc des passages 86 délimités par la paroi intérieure du fût et par la bordure extérieure de la plaque de base, au niveau de la partie de plus faible diamètre de cette dernière.

Cette plaque de base 82 est percée d'orifices périphériques 88, régulièrement répartis le long de la bordure extérieure de cette plaque de base 82. Cette dernière est en outre munie d'une tige filetée 90 s'étendant verticalement, à partir du centre de cette plaque 82.

La batterie 80 comprend également plusieurs plaques intermédiaires 92, qui possèdent une configuration globalement analogue à celle de la plaque de base 82. Chaque plaque intermédiaire est pourvue d'orifices périphériques, analogues à ceux 88, ainsi que d'un orifice central 96 dont les dimensions transversales sont sensiblement supérieures à celle de la tige filetée 90.

La batterie 80 inclut en outre un couvercle 98 cylindrique, de plus grand diamètre que le fût 6. Ce couvercle est percé d'orifices périphériques 100 et d'un orifice central 102, analogues respectivement à ceux 94 et 96 des plaques intermédiaires 92. La face supérieure du couvercle 98 est pourvue d'un étrier en forme de U, soudé sur le couvercle par l'extrémité de ses ailes. Cet étrier est surmonté d'un anneau de préhension 106.

Il est en outre prévu des guides 108 réalisés en une matière plastique élastique, telle que du polypropylène. Chaque guide 108 comprend un corps 110 cylindrique creux, à partir de la périphérie duquel s'étend un voile radial 112. Ces guides 108 sont assujettis au niveau des orifices périphériques 88, 94, 100 ou des orifices centraux 96, 102. Dans le cas où il équipe une plaque intermédiaire 92, chaque guide 108B est bloqué par une rondelle annulaire élastique 113, rapportée sur la surface de la plaque opposée au voile 112.

Cet agencement permet ainsi le guidage à la fois d'une cartouche supérieure et d'une cartouche inférieure, comme cela sera explicité dans ce qui suit. Il est à noter que les guides 108A montés sur la plaque de base 82 possèdent un fond fermé, à l'opposé du couvercle 98, afin d'empêcher tout passage de fluide.

La batterie 80 comporte enfin des cartouches annulaires 114, de tout type connu. Ces cartouches possèdent un volume intérieur V cylindrique, dont le diamètre est voisin du diamètre extérieur du corps 110 des guides 108.

Le montage de la batterie 80 de cartouches s'opère comme suit. On dispose tout d'abord les guides 108 au niveau des parois des orifices périphériques 88, 94, 100 ainsi que centraux 96, 102. Puis, on place une première série de cartouches 114A sur les guides 108A de la plaque de base 82. Ces cartouches sont immobilisées par coincement de leurs parois intérieures autour du corps 110 de ces guides, ce qui assure le positionnement adéquat de ces cartouches. Puis, on rapporte une première plaque intermédiaire, pourvue de ses guides 108B. On dispose alors, de façon analogue, une deuxième série de cartouches 114B. On empile de la sorte plusieurs séries de cartouches, et on rapporte, sur la dernière de celles-ci, le couvercle 98 muni de ses guides 108C et d'un joint non représenté.

On solidarise ensuite mutuellement le couvercle, les plaques intermédiaires et la plaque de base, en vissant un écrou 116 sur l'extrémité libre de la tige filetée 90, faisant saillie au-delà de l'âme de l'étrier 104. L'anneau 106 constitue alors un moyen de préhension unique pour l'ensemble de la batterie de cartouches 80 ainsi constituée.

Puis, on fait descendre cette batterie 80 dans le volume intérieur du fût 6, jusqu'à ce que le couvercle 98 repose, par sa périphérie extérieure, contre la paroi supérieure de la collerette 14. On fixe alors cette collerette à ce couvercle, grâce à des tiges filetées 118 s'étendant à partir de la collerette 14, de façon à traverser des orifices ménagés dans le couvercle, l'extrémité libre de ces tiges 118 coopérant avec des écrous 120.

Des flèches F'' matérialisent le passage du fluide dans le filtre 2 équipé de la batterie de la cartouche 80. Il est à noter que, par rapport aux exemples décrits en référence aux figures 1 à 3, le fluide s'écoule en sens inverse, à savoir que le conduit 38 constitue une entrée du fluide, alors que le conduit 20 assure la sortie du fluide. Le fluide admis par le conduit 38 s'écoule au travers des passages 86, ces derniers constituant la seule voie d'écoulement possible pour le fluide, dans la mesure où les orifices périphérique 88 de la plaque de base 82 sont obturés par les guides 108A. Le fluide traverse ensuite de l'extérieur vers l'intérieur les cartouches 114, au travers desquelles il est épuré. Le fluide purifié s'écoule alors dans le volume intérieur V de ces cartouche et sort de la batterie 80 par l'intérieur du corps creux 110 des guides 108C disposés sur le couvercle 98. Le fluide purifié est enfin dirigé vers le conduit 38.

Il est avantageux de disposer d'un filtre comprenant un unique carter et de plusieurs média filtrants. Une telle solution est économique par comparaison avec l'art antérieur, dans lequel un carter de filtre donné ne peut recevoir qu'un seul type de médium filtrant.

L'utilisation d'une batterie de cartouches filtrantes pourvue d'un unique moyen de préhension est également avantageuse. En effet, un tel agencement est particulièrement commode et permet un montage aisé et rapide de cette batterie sur le carter du filtre. Ainsi, la batterie peut être assemblée à l'extérieur du filtre, puis introduite, en une seule opération, dans le volume intérieur du carter. Cela est à comparer avec l'art antérieur, dans lequel il est nécessaire de disposer les cartouches individuellement à l'intérieur du carter, ce qui induit une mise en oeuvre longue et fastidieuse, et de surcroît pénible en ce qui concerne les cartouches destinées à reposer vers la partie inférieure du carter du filtre.

Enfin, le fait de munir le carter d'une entrée et/ou d'une sortie orientables par rapport à la partie principale de ce carter permet de disposer cette entrée et/ou cette sortie en regard des conduits auxquels elles doivent être

5 raccordées. De telles connexions peuvent alors être mises en oeuvre au moyen de tubulures de faible dimension, que l'on peut disposer de façon à peu près droite. Ceci est à comparer avec l'art antérieur, dans lequel, du fait de la position immuable de l'entrée et de la sortie par rapport à la partie principale du fût, il est nécessaire de faire appel à des tubulures de grande dimension, donc chères, encombrantes et délicates à monter, tubulures qu'il est également parfois nécessaire de cintrer, ce qui induit une usure prématurée.

REVENDEICATIONS

1. Filtre (2) pour fluide, comprenant un carter (4) et
5 plusieurs média filtrants, notamment un panier filtrant (42),
une poche filtrante (56) et une batterie (80) de cartouches
filtrantes (114), ledit carter (4) étant pourvu de moyens
uniques (14) de réception desdits média filtrants, de sorte
10 utilisés, de façon interchangeable, à l'intérieur dudit carter
(4).

2. Filtre suivant la revendication 1, caractérisé en ce
que les moyens de réception comprennent une collerette (14)
faisant saillie radialement à partir d'une extrémité d'une
15 partie principale (6) du carter (4), ladite collerette (14)
étant apte à recevoir des moyens (48, 52, 54, 64, 76, 78, 98,
118, 120) de fixation de chaque médium filtrant (42, 56, 80).

3. Filtre suivant l'une des revendications 1 ou 2,
caractérisé en ce que la batterie (80) de cartouches filtran-
20 tes (114) comprend une plaque de base (82), un couvercle (98)
et plusieurs cartouches filtrantes (114) solidarisées entre
ladite plaque de base et le couvercle (98), ce couvercle étant
apte à être fixé sur lesdits moyens (14) de réception uniques
et ladite batterie (80) étant pourvue d'un unique moyen (106)
25 de préhension.

4. Filtre suivant la revendication 3, caractérisé en ce
que les cartouches (114) sont empilées selon plusieurs séries
consécutives (114A, 114B, 114C) et en ce qu'il est prévu au
moins une plaque intermédiaire (92), solidaire de ladite
30 plaque de base (82) et dudit couvercle (98), et séparant deux
séries voisines de cartouches (114).

5. Filtre suivant l'une des revendications 3 ou 4,
caractérisé en ce que lesdites cartouches (114) sont annulai-
res et en ce qu'il est prévu des moyens (108) de positionne-
35 ment desdites cartouches, solidaires de la plaque de base (82)
ou du couvercle (98) ou, le cas échéant, d'une plaque
intermédiaire (92), lesdits moyens de positionnement pénétrant
dans le volume intérieur (V) desdites cartouches annulaires

(114).

5 6. Filtre suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le carter (4) comprend un conduit d'amenée (20 ; 38) du fluide à épurer et un conduit de sortie (38 ; 20) du fluide épuré, le fluide s'écoulant, dans lesdits conduits d'amenée et de sortie, transversalement, notamment à angle droit, par rapport à un axe principal (A) de la partie principale (6) du carter, et en ce qu'au moins l'un des conduits d'amenée (20 ; 38) et de sortie (38 ; 20) est orientable par rapport à l'axe principal (A) de ladite partie principale (6).

15 7. Filtre suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'axe principal (A) de ladite partie principale (6) est vertical, le ou chaque conduit orientable (20) étant monté pivotant autour dudit axe principal (A) vertical.

8. Filtre suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le ou chaque conduit orientable (20) s'étend horizontalement.

20 9. Filtre suivant l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le ou chaque conduit orientable (20) est fixé, par exemple par soudure, à un fût secondaire (18) concentrique à ladite partie principale (6) et apte à pivoter autour dudit axe principal (A) vertical.

25

1/4

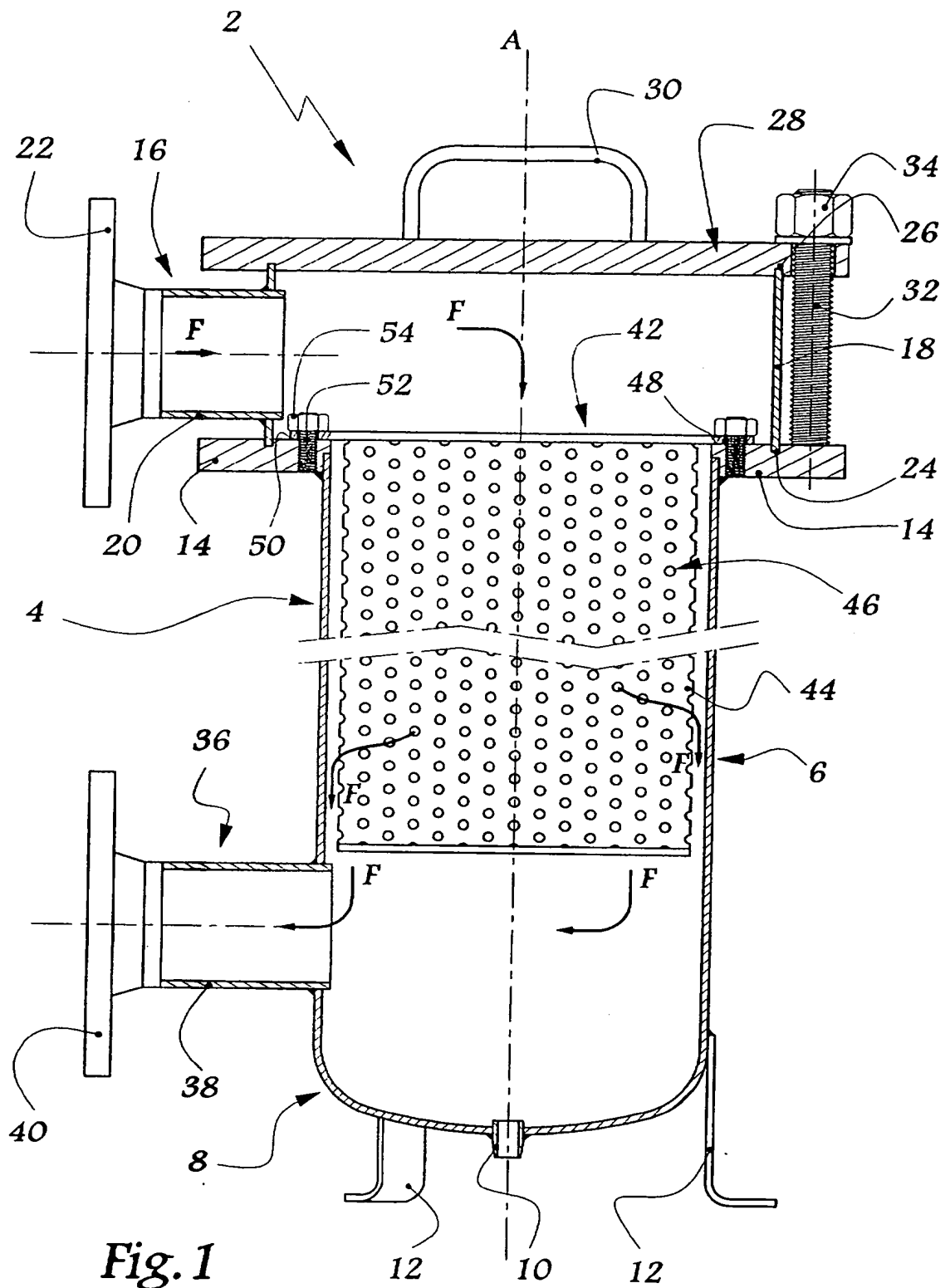
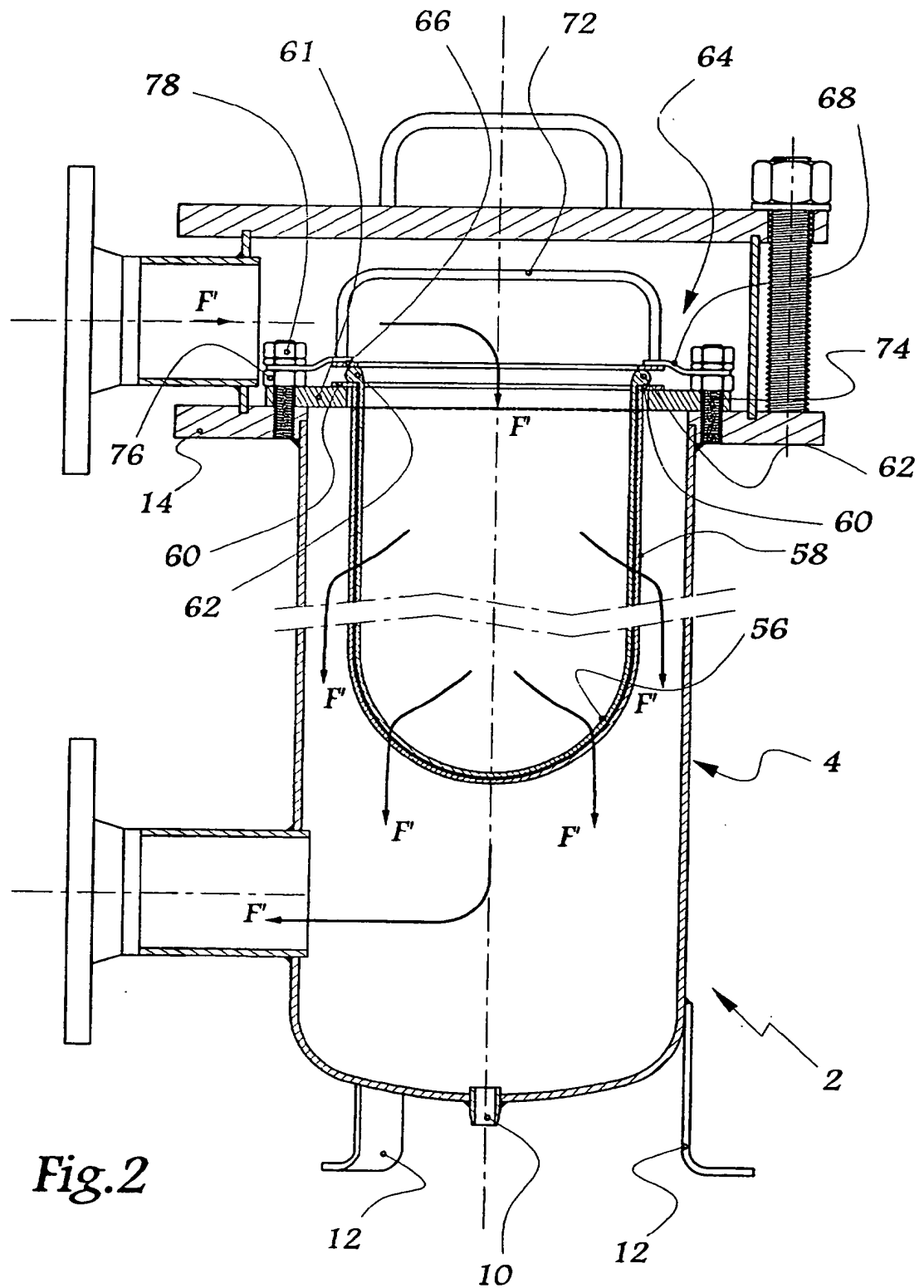
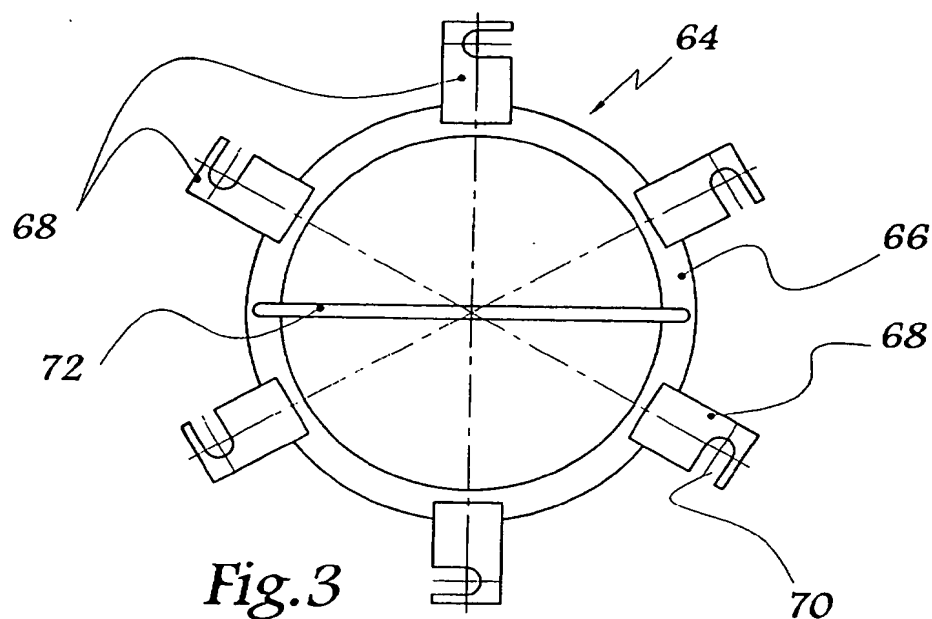
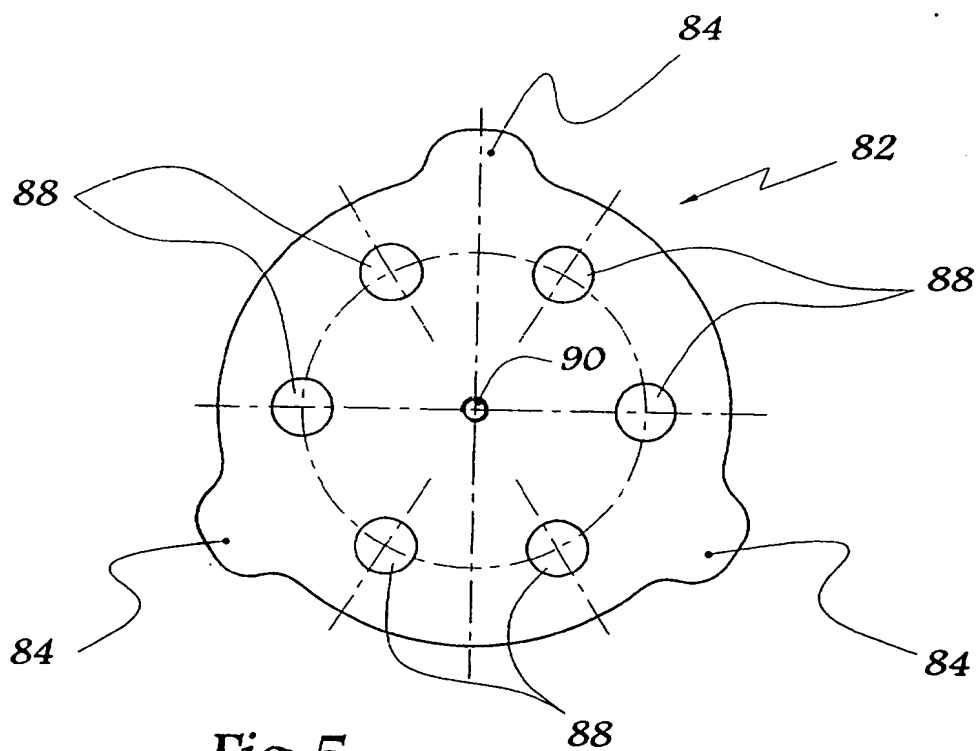


Fig. 1



3/4

*Fig. 3**Fig. 5*

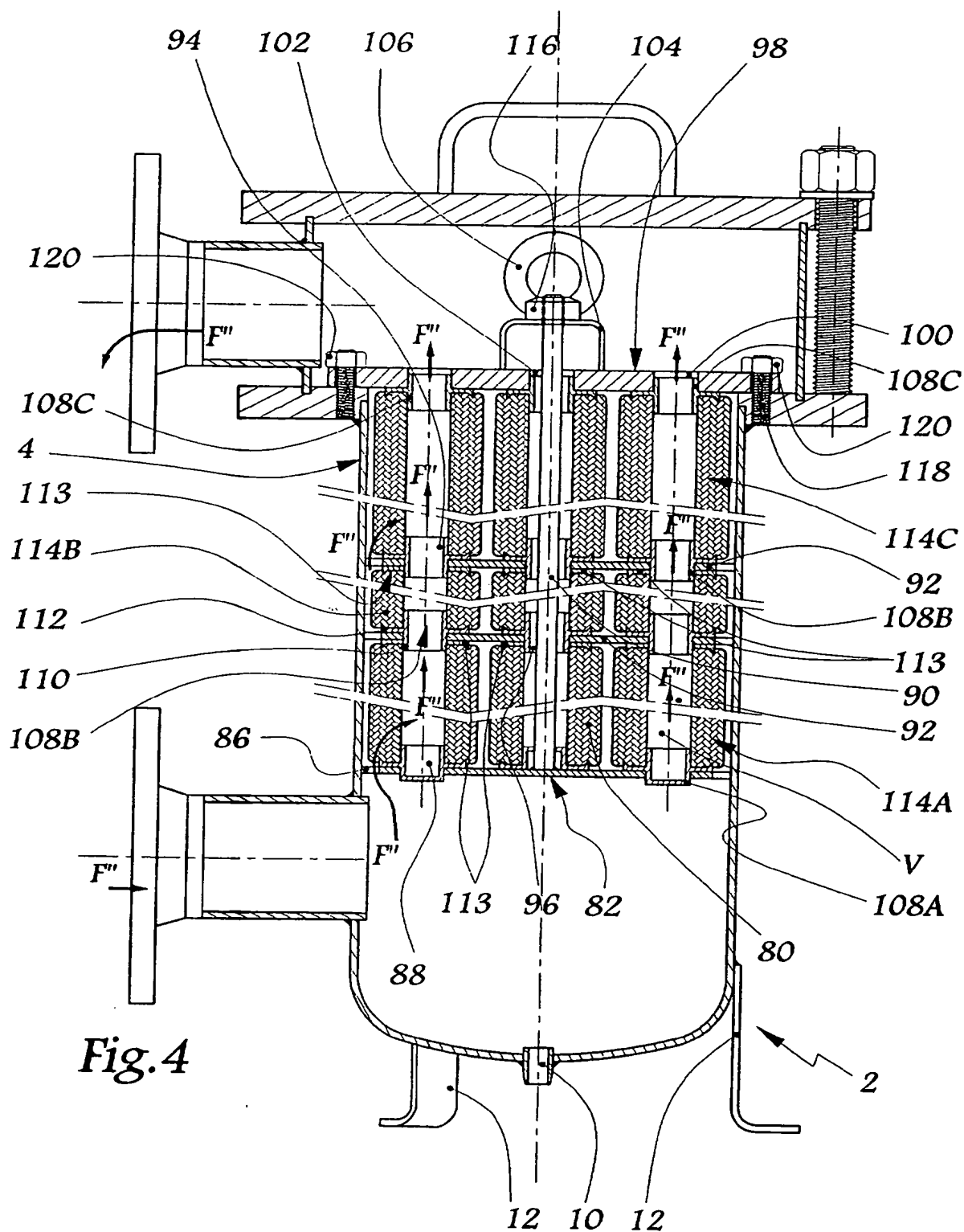


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.